

2.1. LOS INVESTIGADORES UNIVERSITARIOS Y SU VÍNCULO CON EL ENTORNO EN AMÉRICA LATINA

El presente informe ha sido elaborado en el marco del Observatorio Iberoamericano de la Ciencia, la Tecnología y la Sociedad y la RICYT, coordinados por Mario Albornoz y Rodolfo Barrere, en colaboración con el Centro REDES. El equipo de trabajo estuvo liderado por Natalia Bas (Centro REDES), con el apoyo técnico de Juan Sokil (OCTS y RICYT).

INTRODUCCIÓN

La vinculación de las universidades con su entorno social y económico es un tema de gran importancia en el contexto actual, caracterizado por el extraordinario desarrollo del conocimiento científico y tecnológico, que repercute en los planos de la economía, la cultura y la vida social. En América Latina, del mismo modo que en otras regiones, tanto las sociedades de cada país como sus gobiernos demandan cada vez más que las universidades se proyecten hacia su entorno para difundir conocimiento y facilitar su apropiación por parte de distintos actores.

El Observatorio Iberoamericano de la Ciencia, la Tecnología y la Sociedad (OCTS), de la OEI, conjuntamente con la Red Iberoamericana de Indicadores de Ciencia y Tecnología (RICYT) vienen prestando atención desde hace años a este fenómeno, haciendo foco sobre la vinculación de las universidades con su entorno.

Dado que las actividades de vinculación (en adelante, AV) pueden adoptar muchas formas y comprender una variada gama de actuaciones, frecuentemente quedan incluidas en el concepto tradicional de “extensión” o en el más moderno de “tercera misión”. Con el propósito de caracterizar las AV a fin de elaborar indicadores y diseñar estrategias de gestión, se realizaron varios talleres de expertos. Fruto de ello es el **Manual de Indicadores de Vinculación de la Universidad con el Entorno Socioeconómico**, también conocido como “Manual de Valencia”, el cual ha sido aplicado en varias universidades iberoamericanas y sirve como referencia para muchas otras, a la hora de diseñar sus instrumentos de vinculación. Corresponde señalar que este tipo de medición enfoca aquellas acciones de vinculación que están enmarcadas institucionalmente.

Otras evidencias sugieren, además, que no todos los vínculos se canalizan por canales institucionalizados

sino que, por el contrario, parte de la proyección de las universidades sobre su entorno proviene de las acciones que en forma capilar realizan sus docentes investigadores. En distintas fuentes se da cuenta de que la mayor parte de los docentes investigadores dedica una parte de su tiempo de trabajo a estas actividades.

Particular interés para el OCTS reviste conocer la conducta de los docentes investigadores orientados a temas de mayor impacto académico, como son aquellos cuyos artículos son publicados por revistas internacionales identificadas con la “corriente principal de la ciencia”. Resulta de interés explorar el supuesto -que en algunos círculos se sostiene- de que quienes investigan en temas relacionados con tendencias internacionales tendrían menor actividad de relación con el entorno local.

Para dar respuesta a este interrogante, el OCTS realizó una encuesta a un conjunto amplio de autoras y autores latinoamericanos de ámbito universitario cuya producción fuese registrada en las revistas de mayor impacto internacional y cuyas características técnicas y cuestionario se incluyen en el Anexo. La encuesta fue realizada en los primeros meses de 2019 y se obtuvo un conjunto de más de tres mil respuestas completas, cuyo análisis consta en este informe.

El resultado ilustra comportamientos interesantes, tanto por parte de los individuos como de las instituciones. Entre las investigadoras e investigadores universitarios se advierte que prestan cierta atención al entorno, tanto a través de vínculos formales o informales, como de divulgación al medio no académico. Entre las instituciones se observa que no canalizan todos los vínculos, que tienden a incorporar las AV como criterio de evaluación pero que los resultados en términos de patentamiento y emprendedorismo son apenas incipientes.

PRINCIPALES AFIRMACIONES

1. La vinculación está en la agenda de las universidades. Desde la perspectiva de los investigadores encuestados, las universidades latinoamericanas en las que ellos se desempeñan dedican esfuerzos a la vinculación con el entorno. Casi el 95% de quienes respondieron a la encuesta manifestó que su universidad desarrolla actividades de vinculación. Esta información es consistente con datos de los propios sistemas universitarios. Aunque con poco volumen, salvo algunos casos, la vinculación está en la agenda de las universidades latinoamericanas.

2. Los investigadores también tienen presente la vinculación. La mayor parte se vincula con el entorno, aunque no todos tienen tal comportamiento. Dos terceras partes de los encuestados dicen haber estado involucrados durante 2018 en algún tipo de actividad de vinculación, formal o informal. Es destacable, aunque no sorprendente, que un tercio de los entrevistados haya respondido que no desarrolla actividades de vinculación.

3. La vinculación como parte de las actividades laborales. En la distribución del tiempo de trabajo de un docente investigador, los espacios dedicados a docencia y a investigación son lógicamente centrales. Por lo tanto, el tiempo dedicado a otras actividades, como la vinculación o la divulgación es necesariamente menor. ¿Cuánto menor? Las actividades de vinculación con el entorno reciben en promedio un 6% del tiempo laboral de los investigadores encuestados, a lo que se debe sumar un período de tiempo similar de dedicación a la divulgación. Esto significa un 12% de su tiempo dedicado a actividades de relación con el entorno, lo cual es una porción considerable dentro del conjunto de actividades de los docentes investigadores.

4. Variación en el tiempo dedicado a la vinculación. Naturalmente, existen diferentes grados de dedicación. Un 10% de los encuestados dedica a esta actividad al menos el 22% de su tiempo laboral, además de un 8% adicional a la divulgación. Esto indica que este conjunto dedicó casi un tercio de su tiempo laboral a vincularse con el entorno de diferentes maneras.

5. Balance en el uso del tiempo laboral. En el extremo opuesto, un 10% de los encuestados dedica un 2,8% de su tiempo laboral a vinculación y un 3,9% a divulgación. Las variaciones expresan un balance entre el tiempo dedicado a la vinculación y a la investigación. En ambos grupos la dedicación a la docencia es más constante.

6. Las actividades de vinculación en las evaluaciones. El 62,6% de los encuestados afirma que sus universidades consideran a las actividades de vinculación en sus mecanismos institucionales de selección y promoción del personal académico. Brasil es el país cuyas universidades contemplan en mayor medida del promedio regional las actividades de vinculación en los mecanismos institucionales de selección y promoción del personal académico; México se posiciona en el extremo opuesto.

7. Efecto de las evaluaciones. Sin embargo, la inclusión de las actividades de vinculación entre los parámetros de evaluación universitaria no parece influir sobre el tiempo que los investigadores dedican a estas actividades. Por ejemplo, en Chile la vinculación no es un criterio destacado para la evaluación, pero los encuestados de ese país fueron los que más tiempo dedicaron a tal actividad.

8. ¿Más vinculación informal que formal? Según los encuestados, en el conjunto de las universidades de América Latina las actividades de vinculación informales superan a las formales; sin embargo, lo contrario ocurre en los casos de Argentina, Brasil y Colombia.

9. Un panorama de homogeneidad. A tenor de la encuesta, los países latinoamericanos presentan un panorama bastante homogéneo en cuanto a la dedicación de los investigadores a los diversos tipos de actividades formales de vinculación.

10. La vinculación formal de mayor frecuencia. La actividad de vinculación formal más frecuente en la región en 2018 fue la "Asistencia técnica y consultoría" (70% de quienes realizaron AV).

11. La de menor frecuencia. La actividad de vinculación formal menos frecuente en la región en 2018 fue la "Gestión de propiedad intelectual", un área en la que las universidades de la región muestran, en general, muy poca actividad.

12. La vinculación informal de mayor frecuencia. La actividad de vinculación informal más frecuente en la región en 2018 fue el "Asesoramiento externos en respuesta a consultas" (casi el 80% de quienes realizaron AV).

13. La de menor frecuencia. La actividad de vinculación informal menos frecuente en la región en 2018 fue la "Inclusión de actores no académicos en el diseño curricular" (19% de quienes realizaron AV).

14. Vínculos preferentes con el sistema educativo. Los tipos de actores nacionales con que los que los investigadores de la región se vincularon formalmente de manera mayoritaria en 2018 fueron otras instituciones de educación en sus propios países (58.2%).

15. Argentina, rara avis. Argentina es el único país en el que el socio formal más frecuente es una empresa (50.2%), lo cual sorprende porque otros indicadores muestran un tejido productivo poco innovador. Sin embargo, esto no sería el resultado de una mayor interacción con el sector privado en relación con otros países, sino de la menor vinculación con otras instituciones educativas, lo que también es un sesgo sorprendente.

16. Brasil también sorprende. Llamativamente, siendo Brasil el país con mayor porcentaje de financiamiento privado de la I+D en la región, las empresas no aparecen como los socios más importantes de las universidades.

17. Un entorno próximo. El 43% de los investigadores encuestados que entablaron vínculos formales de vinculación lo hizo con instituciones de la misma región de su país.

18. Vínculos internacionales en el ámbito educativo. Los tipos de actores extranjeros con que los que los investigadores de la región se vincularon formalmente de manera mayoritaria en 2018 fueron otras instituciones de educación (26.9%).

19. ¿Proyección profesional o transferencia de investigación? De manera equilibrada, en el grupo encuestado, la vinculación resulta tanto de resultados de investigaciones de las que el investigador formó parte como de su conocimiento experto del campo al que se dedica. Esto es compatible con encuestas de innovación que revelan que no es mayoritaria la demanda de I+D. En cambio, es valorado el conocimiento profesional.

20. Baja demanda externa. Un dato importante, que corrobora otros datos disponibles, es que sólo un tercio de las actividades de vinculación tienen su origen en una demanda externa, lo que da cuenta del esfuerzo que realizan las universidades por vincularse con el entorno. La vinculación de las universidades tiene un modelo de oferta, con escasa demanda innovadora por parte del entorno.

21. Divulgación. La cantidad de docentes investigadores que dedican tiempo a la divulgación es sensiblemente menor a la de aquellos que declaran haber realizado AV, aunque el tiempo agregado de dedicación es similar. Esto sugiere que aquellos que dedican parte de su tiempo a la divulgación lo hacen con relativa intensidad.

22. Patentamiento casi ausente. Coincidiendo con otras evidencias disponibles, es bajo el índice registrado a nivel regional: sólo el 16.5% de los encuestados de toda América Latina manifestó haber obtenido un título de propiedad intelectual entre los años 2013 y 2018.

23. Emprendedorismo apenas incipiente. Sólo diez encuestados manifestaron haber participado en la creación de una empresa basada en el resultado de sus investigaciones en el año 2018.

1. LOS ENCUESTADOS Y SUS UNIVERSIDADES

La vinculación está en la agenda de las universidades latinoamericanas. En efecto, la primera evidencia que arroja la encuesta es que la gran mayoría de las universidades de la región realiza actividades de vinculación (AV) de carácter institucional con el entorno no académico. Casi la totalidad de los encuestados (94.7%) manifestó que las universidades en las que se desempeñan desarrollan este tipo de actividades.

El vínculo con el entorno preocupa a los docentes investigadores. En tal sentido, otra evidencia que se destaca es que dos tercios de los encuestados manifiestan haber estado involucrados durante 2018 en algún tipo de AV, ya sea de tipo formal o informal. Este dato es significativamente alto si se toma en cuenta que el perfil académico de los encuestados es el de investigadores universitarios que publican artículos científicos en revistas indexadas internacionalmente y por lo tanto con perfiles, *a priori*, más orientados a la investigación. Sin embargo,

la atención prestada por los docentes investigadores a las AV no tiene la misma amplitud que en el caso de las instituciones; es de destacar que un tercio de los encuestados no se dedicó a ninguna actividad de vinculación con el entorno. El **Gráfico 1** muestra el porcentaje de investigadores que participaron en AV desagregados por algunos países. El promedio en el caso de Chile es más alto que el regional, ya que abarca a tres cuartas partes de los investigadores; en contraposición, Brasil muestra el promedio más bajo (59.9%).

Los encuestados, en forma congruente con su perfil orientado a la corriente principal de la ciencia, con publicaciones en revistas internacionales, dicen haber dedicado la mayor parte de su tiempo a la investigación (43.1%). La docencia, incluyendo el tiempo dedicado a la preparación de clases y la corrección de exámenes, ocupó el segundo lugar en la distribución del tiempo de trabajo de la mayoría de los encuestados (29.7%). En tercer lugar, aparecen las actividades de gestión, ocupando en promedio el 12.4% del tiempo de trabajo.

Las AV, tanto formales como informales con entidades no académicas, quedaron en el cuarto lugar con un 6.5% del tiempo (**Gráfico 2**). En ese mismo año, el tiempo total dedicado a estas actividades por parte de la mayoría de los encuestados fue similar al tiempo dedicado a la difusión o divulgación social de los resultados¹ de la investigación (6.2%). Ambas son formas diferentes de relación con el entorno, por lo que si se las sumase superarían el 12% del tiempo total de trabajo de este conjunto de docentes investigadores.

Rasgos diferentes por país. Al examinar de manera desagregada el porcentaje del tiempo laboral que los investigadores que respondieron esta encuesta destinan a las AV en diferentes países latinoamericanos aparecen algunos rasgos particulares, tal

Gráfico 1. Porcentaje de investigadores que participaron en AV en 2018

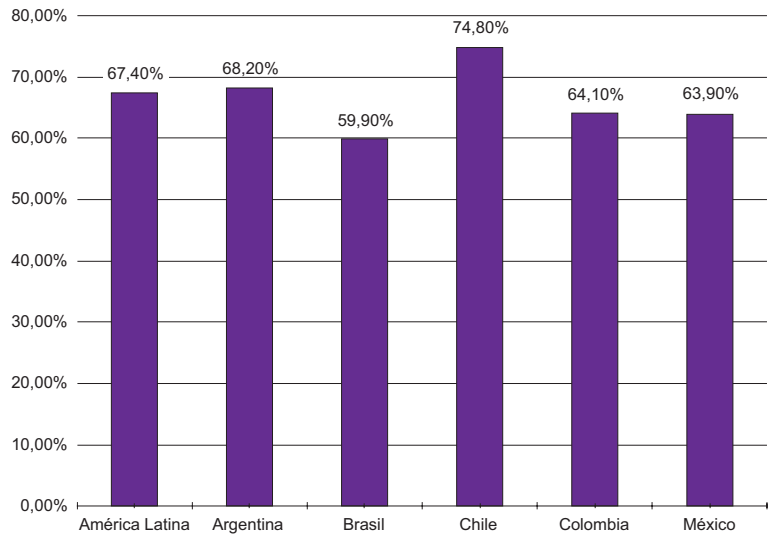
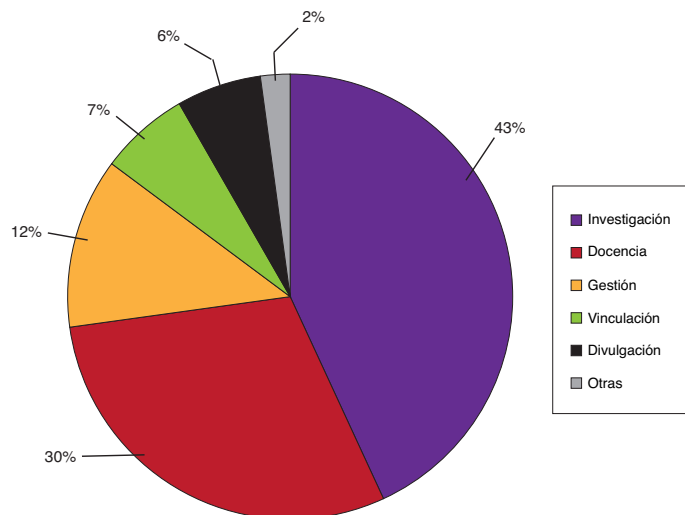
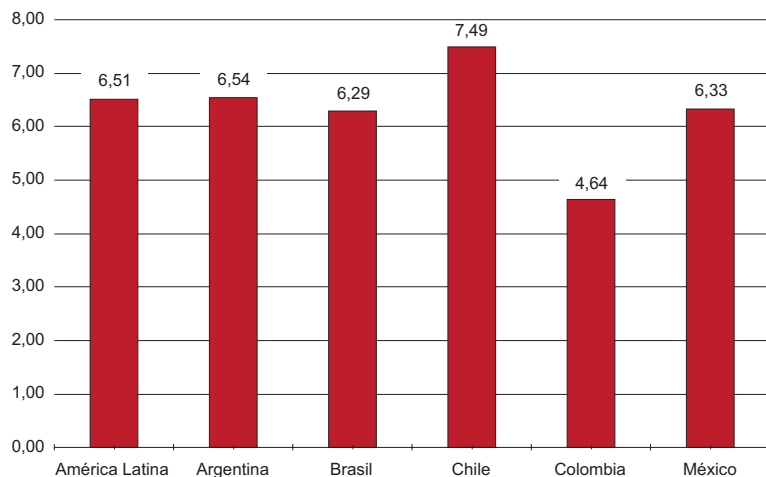


Gráfico 2. Distribución del tiempo laboral en 2018



1. Según se define en el Manual Iberoamericano de Indicadores de Vinculación de la Universidad con el Entorno Socioeconómico (Manual de Valencia), la divulgación social de los resultados de la investigación es una actividad que abarca acciones tales como la publicación de artículos en revistas especializadas de sectores profesionales, así como otras publicaciones tales como protocolos, normas o guías de utilidad para profesionales; la participación en congresos o conferencias de tipo profesional en el ámbito social; la participación en actividades no académicas tales como ferias, jornadas y exposiciones dirigidas al público en general; actividades realizadas en escuelas, museos y entidades de bien público el ámbito de la comunicación social; y actividades de divulgación científica realizadas en medios radiales, audiovisuales, escritos o digitales, entre otros tipos de actividades.

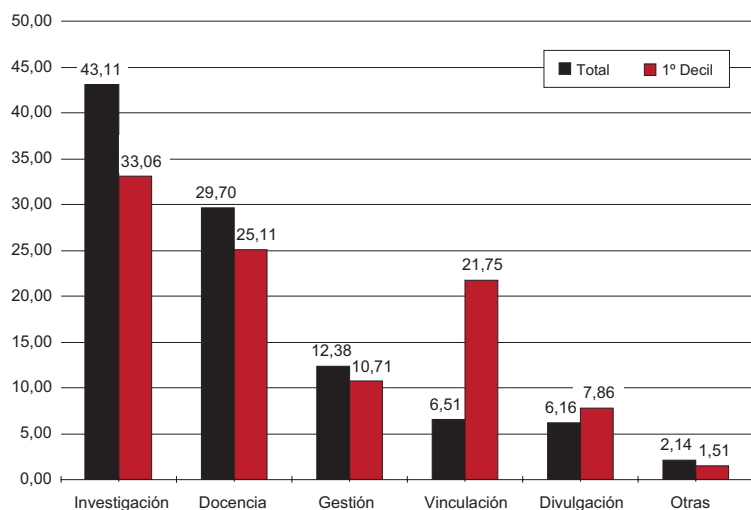
Gráfico 3. Tiempo laboral dedicado a AV en 2018



como se muestra en el **Gráfico 3**. Mientras Argentina, Brasil y México muestran valores casi idénticos al promedio regional, en Chile los investigadores encuestados dicen dedicar a las AV un promedio más alto de su tiempo laboral, mientras que en Colombia estas actividades reciben la menor dedicación en términos comparativos.

Es de destacar que entre los investigadores universitarios que componen la muestra hay un grupo más atento a los vínculos con el mundo exterior. Así, es posible observar que el primer decil de los investigadores más atentos al entorno destina a las AV al menos un 15% de su tiempo, a lo que debería adicionarse el tiempo dedicado a la divulgación. Ese valor se mantiene prácticamente constante para los países más grandes, con la excepción de Chile, que parece ser el país más volcado a la vinculación con el entorno, ya que no sólo es el que mayor porcentaje de sus docentes investigadores incluyen las AV en su agenda, sino también donde el que lo hace con mayor intensidad, ya que dedican al menos un 20% de su tiempo laboral total. Adicionalmente, los investigadores chilenos dedican un 9% de su tiempo a la divulgación, acumulando casi un 30% de su jornada laboral a diferentes formas de vinculación con el entorno no académico.

Gráfico 4. Distribución del tiempo laboral en el total de las respuestas y el decil más orientado a las AV



Puesto que, en general, los investigadores tienen una cantidad constante de horas de enseñanza, el tiempo de docencia resulta menos elástico que el tiempo dedicado a las AV y a la investigación que se terminan compensando. La atención prestada por el grupo más dedicado a las AV se compensa con un 10% menos de dedicación a la investigación.

En el decil de los encuestados más dedicados a las AV, la única actividad que se incrementa en forma simultánea (aunque no en una proporción similar) es la de divulgación, lo que da cuenta de una cierta relación entre ambas actividades (**Gráfico 4**).

Patrones de uso del tiempo por campos disciplinarios. Si se analiza el uso del tiempo en los principales campos disciplinarios es posible advertir que los docentes investigadores del área de ciencias exactas y naturales dedican casi la mitad de su tiempo a la investigación, lo que reduce proporcionalmente el tiempo dedicado a otras actividades, entre ellas las AV.

Por tratarse de docentes universitarios, no sorprende observar que la dedicación a la docencia es más o menos constante en todas las disciplinas, y ronda el 30% del tiempo de trabajo. También la actividad de gestión tiene

pocas variaciones entre disciplinas, por lo que son las AV y la divulgación las que varían en alguna medida. En el caso de las AV, la variación se da entre el 5% y el 8% y en la divulgación entre el 5% y el 9% del tiempo total (Gráfico 5).

Dedicación a las AV como criterio de evaluación. Es válido en este punto formular una pregunta acerca de si los mecanismos de evaluación que aplican las universidades inciden en el tiempo que los docentes investigadores dedican a la vinculación. Cabe tener en cuenta que los antecedentes en vinculación forman parte de los procesos de selección y reclutamiento de investigadores por parte de algunas universidades, lo cual puede ser considerado como una medida de cuánto la institución valora y promueve las interacciones universitarias con el entorno no académico.

Como se observa en el Gráfico 6, el 62.6% de los encuestados manifestaron que las AV son tenidas en cuenta como criterio para la asignación de puntaje en los procesos de selección y evaluación del personal académico de sus instituciones. Algo alejados del promedio regional, aunque en sentidos opuestos, aparecen Brasil (69.7%) y México (56,2%).

Peculiaridades por país. Los investigadores brasileños invierten en las AV un tiempo cercano al promedio regional. A la vez, las universidades brasileñas son las que se ubican en el escalón regional más elevado en la inclusión formal de la vinculación en los mecanismos institucionales de selección de los investigadores. El caso mexicano, sin embargo, indicaría que una asociación lineal entre mecanismos de evaluación y uso del tiempo no tendría mayor sentido: México también exhibe valores cercanos al promedio regional en el uso del tiempo dedicado a las AV, pero en este país la inclusión de la vinculación en los mecanismos institucionales de las universidades es menor al promedio regional. Por lo tanto, la inclusión de las AV en los procesos formales de selección y evaluación del personal universitario no parece funcionar como un incentivo para la realización de estas actividades, según surge de las respuestas obtenidas.

La vinculación en la agenda de las universidades. Como conclusión de este apartado, se destaca el hecho de que casi el 95% de los encuestados manifestó que las universidades a las que pertenecen realizan actividades de vinculación (independientemente del

Gráfico 5. Patrones de uso del tiempo por campos disciplinarios

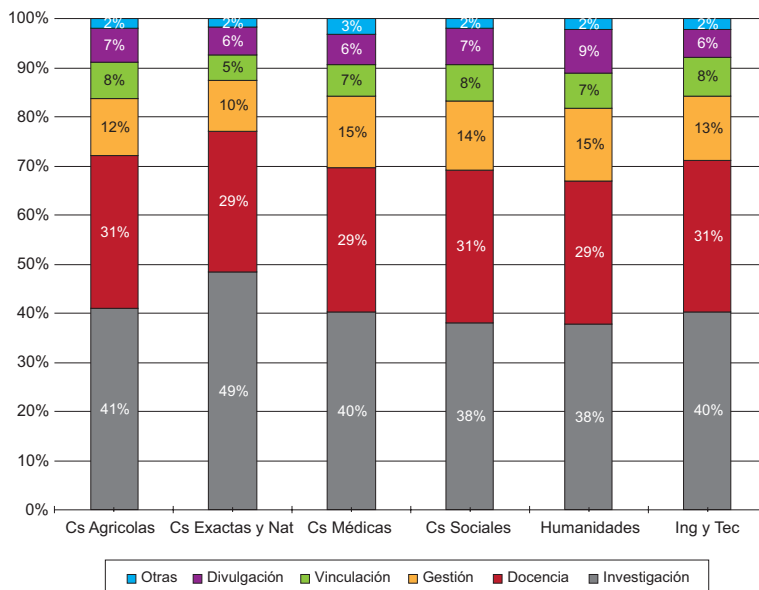
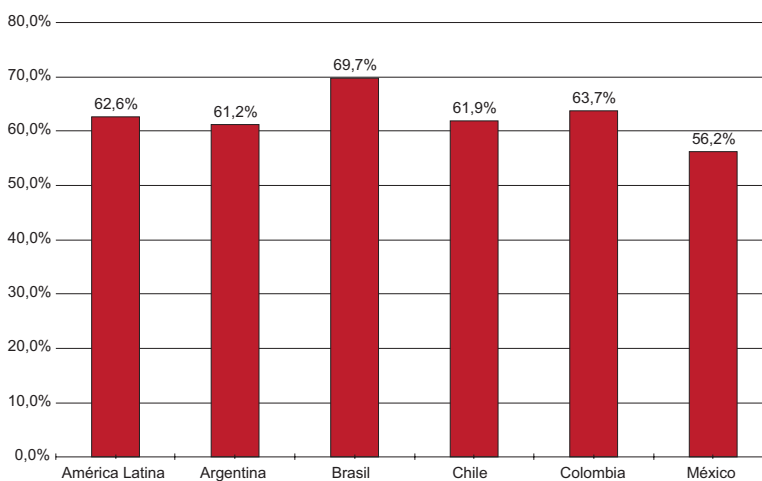


Gráfico 6. Consideración de las AV en los mecanismos de evaluación



modelo de vinculación que cada unidad académica implemente, de sus mecanismos y de que la vinculación sea realizada desde la investigación, la docencia, la asistencia técnica o la extensión). Es además una actividad positivamente valorada por los investigadores. El 78% de los encuestados manifestó que las AV son bastante o muy importantes. En Argentina, Chile y Colombia ese porcentaje rondó el 85%, mientras que en Brasil fue sensiblemente menor: 62%.

Esto revela que la interacción universitaria con el entorno no académico en América Latina es un hecho y un fenómeno relevante que necesita ser acompañado por el desarrollo de políticas públicas que contemplen un conjunto de herramientas organizacionales y financieras para la institucionalización de la vinculación como parte integral del quehacer académico.

2. CARACTERIZACIÓN DE LAS ACTIVIDADES DE VINCULACIÓN

La encuesta abordó el tema de la participación de los investigadores en AV con el entorno no académicos desde dos ángulos:

- la interacción con actores diversos formalizada mediante convenios o contratos y
- la interacción no formalizada o informal.

En efecto, los datos obtenidos en la encuesta indican que en algunos casos la vinculación se desarrolla dentro de los marcos institucionales de la universidad, mientras que en otros resulta de actividades llevadas a cabo por los investigadores por fuera de las instancias formales de la institución a la que pertenecen.

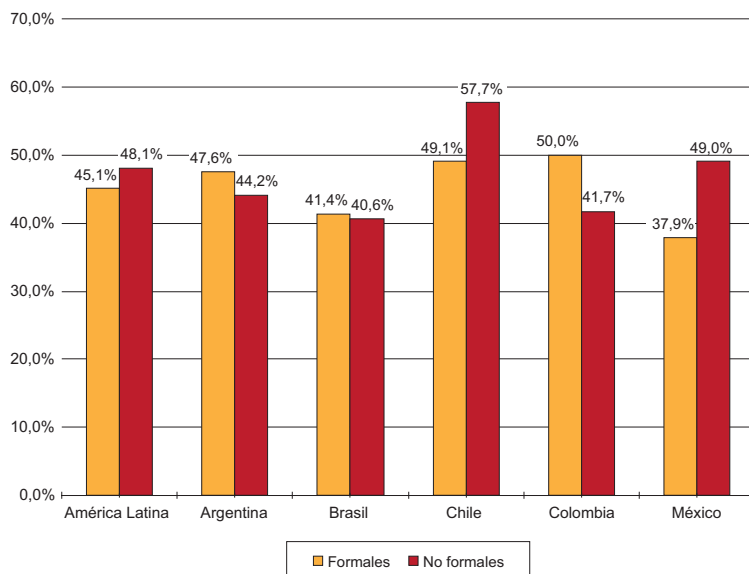
Segmentación vertical. El Manual Iberoamericano de Indicadores de Vinculación de la Universidad con el Entorno Socioeconómico (Manual de Valencia) destaca que las diversas interacciones con el entorno poseen una visibilidad variable que depende, tanto del formato institucional de la universidad, como del grado de formalización de las AV. Los aspectos relativos al formato institucional remiten a aspectos tales como la estructura organizacional (campus o sedes, facultades, departamentos, institutos) y la definición de misiones y funciones (orientación a I+D, docencia, transferencia al medio social). Puesto que en muchos casos estas actividades son capilares y acontecen por fuera de los canales institucionales no siempre existe un registro administrativo de ellas. La interrelación entre el grado de formalidad de la vinculación y su consecuente grado de visibilidad -dependiente

de la diversificación de los niveles de registro y control de la vinculación a lo largo de la pirámide organizacional de cada universidad-fue denominada en el Manual como “segmentación vertical”.

Formalidad vs. informalidad. En el Manual se entiende como actividades formales o formalizadas aquellas que se realizan en el marco de acuerdos o contratos institucionales suscritos por la universidad, o de programas adoptados en forma explícita por la institución universitaria o como resultado de convenios financiados por terceros. De igual modo, se entiende por actividades informales o no formalizadas aquellas que se realizan al margen de los canales señalados en el caso anterior, surgen de la actividad profesional de los docentes investigadores y responden a demandas puntuales que no se canalizan por los procedimientos institucionales correspondientes.

Los resultados de la encuesta muestran que la dedicación de los investigadores a las AV varía en su grado de formalización. Tales variaciones expresan matices en los diferentes países a los que pertenecen los encuestados, aunque resulte aventurado intentar una suerte de tipología. No obstante, en el conjunto de las universidades de América Latina las actividades de vinculación informales superan a las formales; esto ocurre particularmente en México y Chile. Para los casos de Argentina, Brasil y Colombia se observa lo contrario: las actividades de vinculación formales superan a las informales, con distintos porcentajes entre sí (**Gráfico 7**).

Gráfico 7. Porcentaje de investigadores que participó en AV formales y no formales



Actividades formales. En cuanto a los diversos tipos de actividades formales de vinculación, la encuesta revela que los países latinoamericanos conforman un conjunto bastante homogéneo. La principal actividad realizada en 2018 fue la “Asistencia técnica y consultoría”: un 70% del total de los encuestados estuvo involucrado en este tipo de interacciones. La realización de “Proyectos de I+D con actores no académicos” y la “Formación de RRHH” fueron menos frecuentes: un 64% de los encuestados manifestó haber realizado estas actividades en el mismo periodo. Por otra parte, la mitad de los encuestados realizó “Análisis y ensayos”, mientras que el “Desarrollo de tecnologías orientadas a problemas sociales” fue menos frecuente: un 40% de los encuestados respondió haber llevado a cabo este tipo de AV. Menos frecuente fue la “Gestión de propiedad intelectual”, un área en la que las

universidades de la región muestran, en general, poco dinamismo: sólo un cuarto de los encuestados realizó este tipo de actividad en 2018 (**Gráfico 8**).

Particularidades de la AV formales.

Argentina y Brasil presentan ciertas diferencias en el desarrollo de las AV formales. Mientras que el promedio de la región, el 24% de los investigadores participó en la gestión de la propiedad intelectual, en Argentina sólo lo hizo el 13%, en tanto para Brasil el valor fue del 30%. Por otro lado, los investigadores brasileños se dedicaron en mayor medida que sus colegas latinoamericanos al desarrollo de tecnologías orientadas a problemas sociales. El promedio regional fue de 39% y en Brasil alcanzó 53%. Otra particularidad es que en Colombia poco más de la mitad de los investigadores participó en la formación de recursos humanos, lo que representa un valor inferior a la media de otros países, mientras que en México el 73% de los investigadores dedicó parte de su tiempo a la formación de recursos humanos.

Actividades no formales. Entre las AV no formalizadas, la más frecuente es el “Asesoramiento externo en respuesta a consultas”: casi el 80% de los encuestados respondió haber realizado este tipo de interacción en 2018. En segundo lugar, se posiciona la “Formación práctica en respuesta a peticiones puntuales”: el 60% de los encuestados llevó a cabo actividades de este tipo en el mismo año (**Gráfico 9**).

Por otro lado, las menos frecuentes fueron la “Incorporación de actores no académicos en actividades docentes” y la “Inclusión de actores no académicos en el diseño de la currícula docente”: un poco más del 40% de los investigadores incorporó agentes externos en sus actividades docentes y sólo el 19% los incluyó en el proceso de diseño curricular.

Particularidades de la AV no formales.

Al igual que con las actividades de vinculación formales, entre las informales también es posible detectar algunas particularidades que, de manera similar, se refieren principalmente a Argentina y Brasil. En Argentina, la “Incorporación de actores no académicos en actividades docentes” y la “Inclusión de actores no académicos en el diseño de la currícula docente” es más bajo que en el total regional (29% y 10%, respectivamente). En el caso de Brasil, en cambio, la “Formación práctica en respuesta a peticiones puntuales” es 10 puntos porcentuales menor que en el total regional.

Gráfico 8. Porcentaje de investigadores que realizó AV formales en 2018, por tipo de actividad

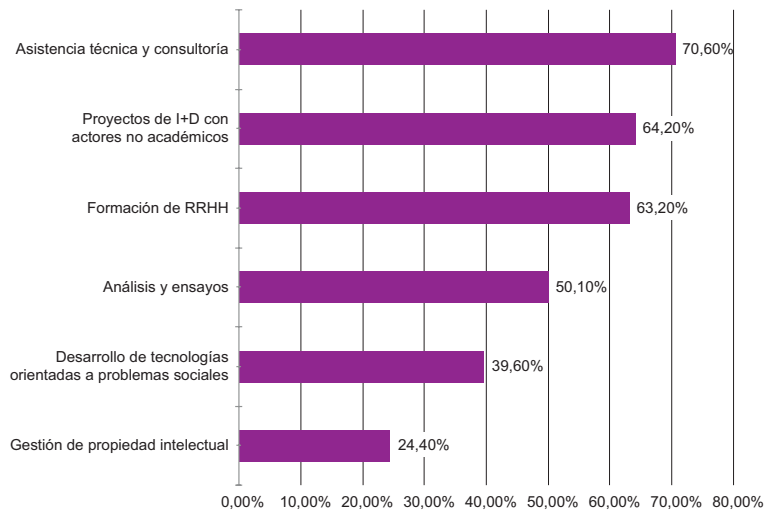
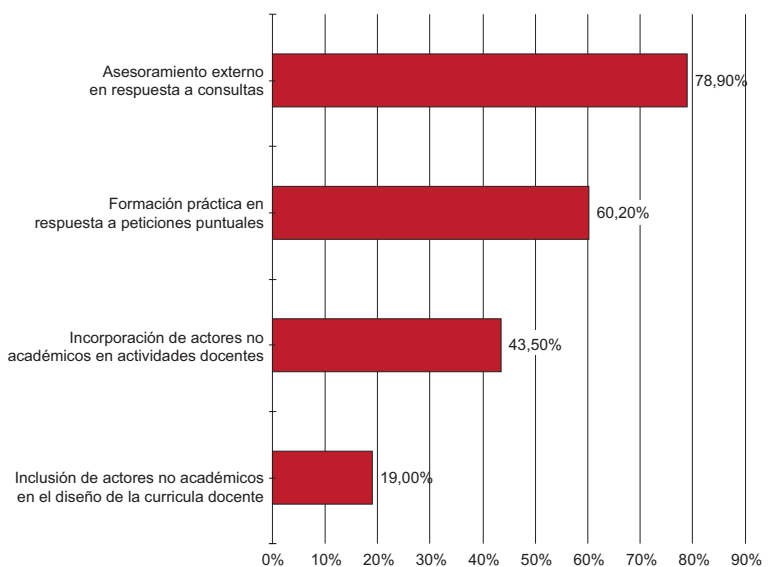


Gráfico 9. Porcentaje de investigadores en AV no formales, por tipo de actividad



Tipos de actores nacionales. Los investigadores que participaron en actividades formales de AV tuvieron contraparte diferentes tipos de instituciones. En forma mayoritaria se vincularon con otras instituciones de educación (58.2%). En segundo lugar, lo hicieron con empresas (48.6%) y con gobiernos nacionales o provinciales (47.6%). Las vinculaciones con gobiernos locales representan un valor menor: 38.5%. Finalmente, sólo un 34.8% de los encuestados entabló relaciones con instituciones privadas sin fines de lucro en sus propios países (**Gráfico 10**).

Gráfico 10. Tipos de instituciones de contraparte de las AV formales por país

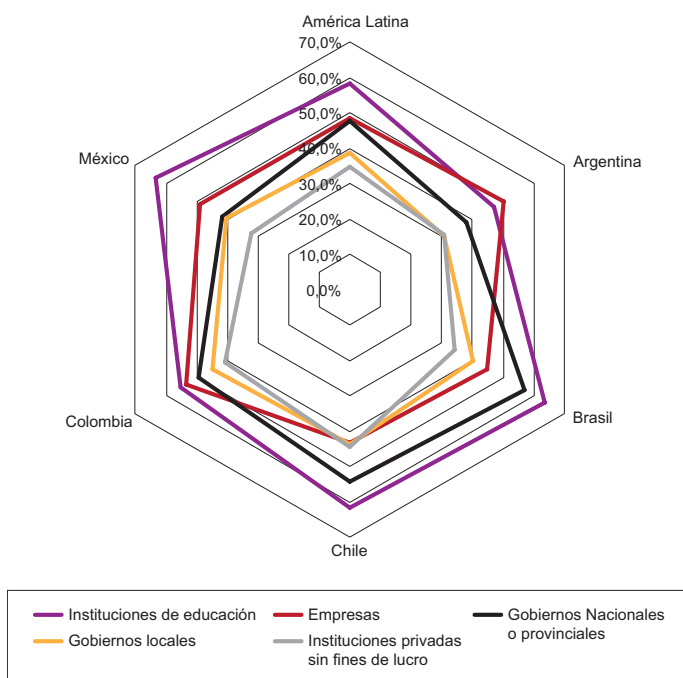
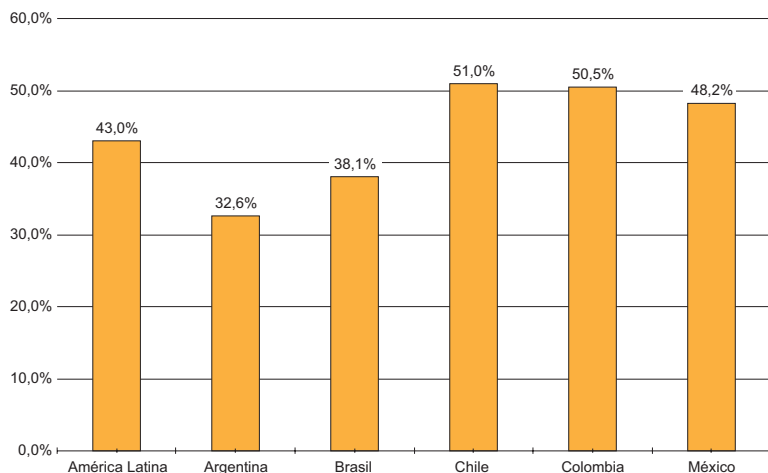


Gráfico 11. Instituciones de la misma región geográfica del país con las que los investigadores realizaron AV formales en 2018



Argentina es el único país en el que el socio más frecuente es una empresa: 50.2%. Al sumar los porcentajes de los resultados de la encuesta para el caso de Argentina, se observa que este rasgo no proviene tanto de una mayor interacción relativa con el sector empresarial nacional (esto ocurre en apenas un 2% mayor respecto del total regional y un 3% menor del caso de Colombia) sino más bien de una marcada ausencia de vínculos con instituciones educativas en el mismo país: el 47% de los investigadores universitarios argentinos entabló relaciones con instituciones educativas, mientras que el total regional asciende a 58.2%. Este resultado indicaría que los investigadores de ese país tienen un portafolio de vínculos relativamente menos variado que el promedio de la región.

En Brasil, las empresas aparecen en el tercer lugar en cuanto a las relaciones que establecen los investigadores universitarios con actores no académicos. Este dato es curioso puesto que se trata del país que tiene el sector empresarial más importante en términos del financiamiento de la I+D en la región. Un patrón similar aparece también en Chile; sin embargo, en este último caso, los vínculos con los gobiernos locales nacionales son relativamente más frecuentes mientras que los vínculos con los gobiernos nacionales y provinciales lo son un poco menos.

El ámbito geográfico de la vinculación.

De manera creciente, se demanda a las universidades que, junto con sus dos funciones básicas, esto es investigar y enseñar, movilicen y transfieran su saber acumulado del ámbito académico hacia la sociedad en general y hacia su entorno geográfico inmediato en particular. La pregunta sobre si los investigadores entablaron actividades de vinculación con instituciones de la misma región geográfica revela situaciones divergentes (**Gráfico 11**). En el total de América Latina el 43% de los investigadores que entablaron vínculos lo hizo con instituciones de la misma región del país. Sin embargo, en Argentina y Brasil ese valor es menor (32.6% y 38.1%, respectivamente), mientras que en Chile, Colombia y México es de un promedio del 50%.

Los vínculos con actores extranjeros fueron mucho menos frecuentes. El 26.9% de los encuestados dijo haber entablado relaciones con instituciones de educación, el 10% manifestó haberse relacionado con empresas y una cantidad similar con instituciones privadas sin fines de lucro. Las vinculaciones con gobiernos nacionales o provinciales extranjeros representan un valor ligeramente menor: 8.8%. Finalmente, sólo un 2.4% de los

encuestados entabló relaciones con gobiernos locales extranjeros.

Contenido de la vinculación. En cuanto al contenido de la interacción con el entorno no académico, el conocimiento que se pone en juego en las actividades de vinculación puede ser resultado del trabajo de investigación del que el investigador formó parte, o bien basarse en su conocimiento experto del campo al que se dedica; los resultados de la encuesta muestran un balance entre ambas posibilidades. En el conjunto regional, los encuestados manifestaron en promedio que el 57.8% de sus interacciones con la sociedad estuvo basada en investigaciones de las que formaron parte. Como se detalla en el **Gráfico 12**, para los casos de Argentina, Chile y México, ese valor asciende a cerca del 60% (61.7%, 60% y 59%, respectivamente), mientras que en Brasil y Colombia el promedio es del 52%.

Oferta o demanda. Otro factor relevante para entender los procesos de vinculación tiene que ver con el origen de la actividad, que puede originarse en la demanda de un agente externo a la universidad o en la oferta al entorno de las capacidades de que disponen los investigadores. En el total regional, sólo un tercio de las actividades de vinculación tienen su origen en una demanda externa; esto indica que son mayoritariamente los propios investigadores quienes de manera activa buscan transferir su conocimiento al ámbito no académico en busca de una contraparte.

Los casos de Argentina y Brasil, una vez más, ofrecen un contrapunto. Mientras que en Argentina el 44.6% de la vinculación se origina en una demanda externa a la universidad, en Brasil sólo un 26% de la interacción con el entorno surge a partir de un pedido externo al ámbito académico (**Gráfico 13**).

Divulgación. En cuanto a la divulgación de los resultados de investigación, la encuesta indaga sobre los tipos de medios no académicos utilizados por los investigadores en 2018, incluyendo la participación en publicaciones técnicas o profesionales, la elaboración de protocolos, normas, metodologías, guías profesionales, la participación en ferias, jornadas y exposiciones, la participación en escuelas, museos y entidades de bien público, la participación en encuentros organizados por empresas y la divulgación científica en medios de comunicación.

Gráfico 12. Porcentaje de AV basadas en investigaciones de las que el investigador formó parte

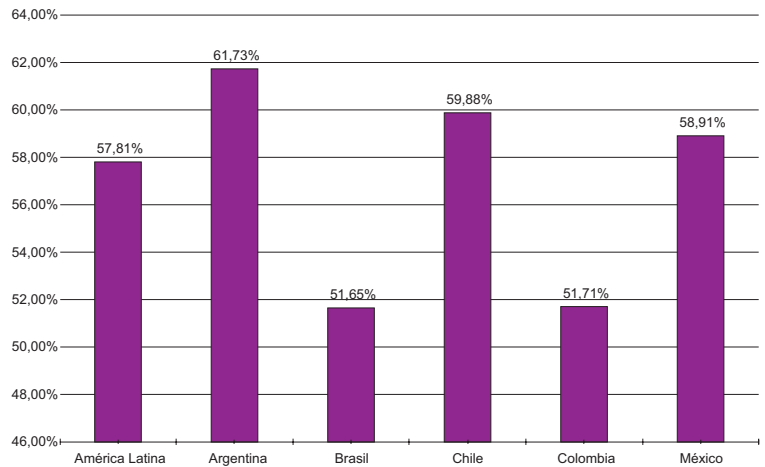
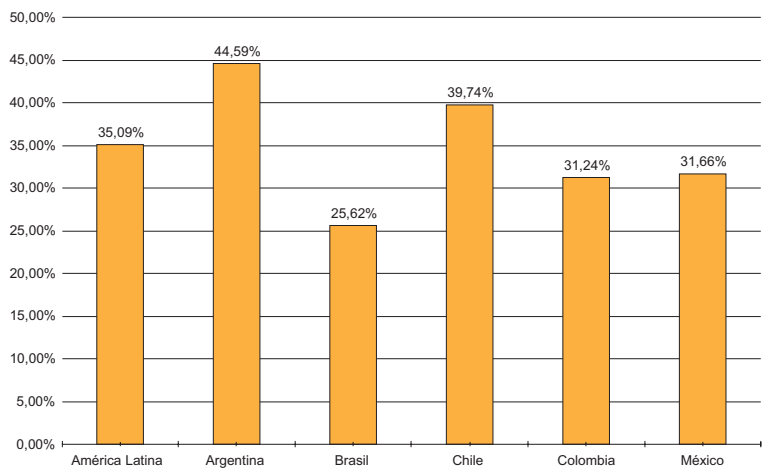


Gráfico 13. Porcentaje de AV originadas en la demanda de un agente externo



El resultado es llamativo porque la cantidad de docentes investigadores que dedican tiempo a la divulgación es sensiblemente menor a la de aquellos que declaran haber realizado AV. En efecto, tan sólo el 57.2% del total de los encuestados en toda la región respondió haber difundido sus investigaciones en medio no académicos (**Gráfico 14**). Chile es el caso que se posiciona más alto por encima del promedio regional (68.4%), con un valor similar al de las AV; mientras que Brasil y Colombia aparecen con menos actividades de divulgación. Argentina y México muestran valores similares al promedio regional. Sin embargo, el tiempo agregado de dedicación es similar, como se ha señalado anteriormente, para las AV y para la divulgación, lo cual sugeriría que aquellos que dedican parte de su tiempo a la divulgación lo hacen con relativa intensidad.

Gráfico 14. Divulgación de resultados de investigación en medios no académicos

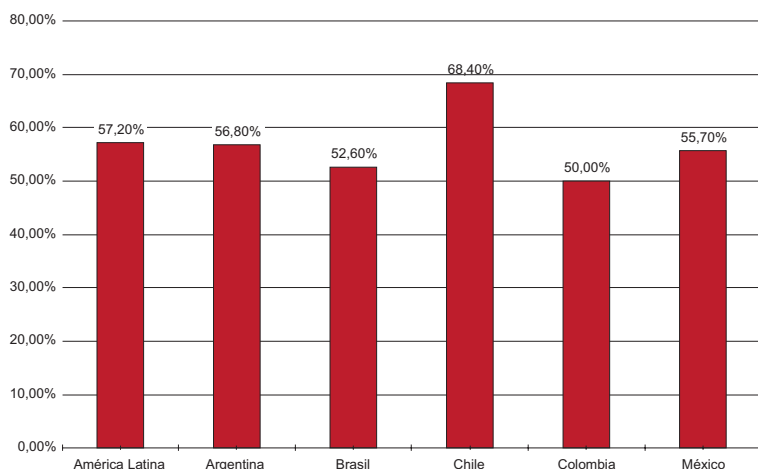


Gráfico 15. Porcentaje de investigadores que obtuvo títulos de propiedad intelectual

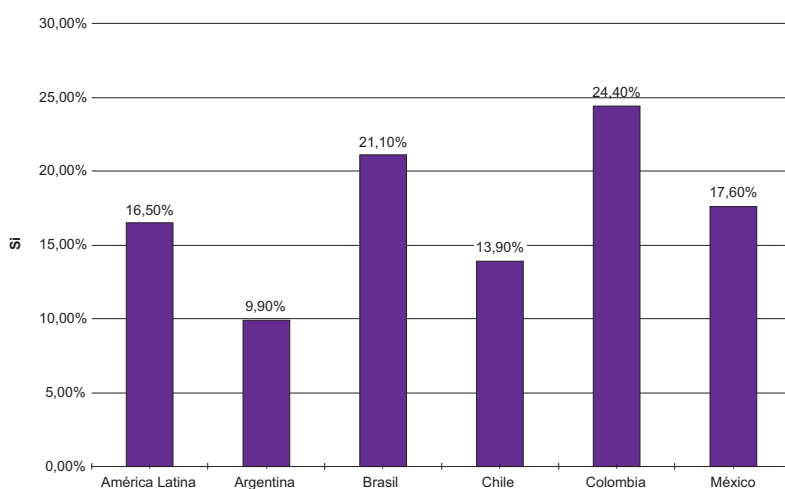
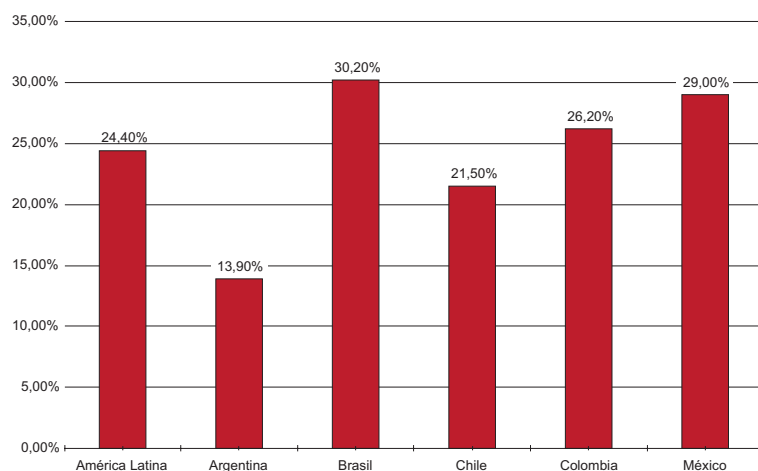


Gráfico 16. Participación en gestión de la propiedad intelectual



3. PROPIEDAD INTELECTUAL Y CREACIÓN DE EMPRESAS

Las actividades de vinculación desarrolladas por cada universidad se asientan en gran medida en el aprovechamiento de las capacidades disponibles en la institución. Además de la producción científica, la estructura organizativa y la infraestructura física (tal como laboratorios, equipamiento, bases de datos o biblioteca, entre otros, que pueden ser de interés para usuarios no académicos), las capacidades de la universidad incluyen la obtención y gestión de la propiedad intelectual y la posibilidad de crear empresas. La propiedad intelectual se refiere al conjunto de mecanismos destinados a proteger el conocimiento, principalmente tecnológico, producido de la universidad. La propiedad intelectual abarca diversas herramientas, incluyendo patentes, variedades vegetales y *software*. Dos indicadores utilizados para capturar este tipo de actividad son la cuantificación del número de registros de protección de la propiedad intelectual que posee una universidad y el volumen de ingresos derivados de tales transacciones comerciales.

Bajo índice de patentamiento. Coincidiendo con otras evidencias disponibles, uno de los resultados que arrojó la encuesta en cuanto a la obtención de títulos de propiedad intelectual, es el bajo índice registrado a nivel regional: sólo el 16.5% de los encuestados de toda América Latina manifestó haber obtenido un título de propiedad intelectual entre los años 2013 y 2018, tal como se indica en el **Gráfico 15**. De los países de la región, Colombia se destaca en términos relativos: el 24.4% de sus investigadores obtuvo un título de propiedad intelectual en ese período; en el extremo opuesto se destaca Argentina con sólo un 10% de los encuestados. Este dato se puede ligar con el hecho de que, en este mismo país, la gestión de propiedad intelectual, entre las diversas actividades formales de vinculación llevadas a cabo por los investigadores en 2018, fue la menos frecuente, según los resultados de la encuesta, tal como se indicó más arriba.

Del 16.5% de los encuestados que recibió un título de propiedad intelectual entre 2013 y 2018 en América Latina, La forma más frecuente fue la de patente, las licencias de *know how* y, en tercer lugar, el registro de variedades vegetales.

Para el año 2018, sólo el 24.4% de los encuestados de toda la región manifestó haber participado en la gestión de propiedad intelectual, tal como se observa en el **Gráfico 16**. Brasil representa el caso más elevado con una participación del 30.2% en estas actividades; muy cercanamente se posiciona

México con un valor del 29%, mientras que Argentina se ubica en el nivel más bajo con un sólo 13.9% de investigadores habiendo respondido que se involucraron en estas actividades durante el período relevado, tal como fue mencionado anteriormente.

Emprendedorismo. El emprendedorismo está asociado a la explotación de resultados de investigación y su posterior adaptación a contextos de aplicación y uso comercial, por lo que, a partir de la transferencia de conocimiento al mercado, esta actividad implica una alta interacción con el entorno. Las actividades de emprendimiento o creación de empresas se refieren al conjunto de acciones que realiza el investigador con el objeto de explotar las capacidades existentes, sean ellas el conocimiento acumulado o la utilización de la infraestructura disponible, o para dar continuidad a la generación de conocimiento en proyectos de investigación.

De manera similar al bajo índice de obtención de títulos de propiedad intelectual en América Latina mencionado más arriba, otro de los resultados llamativos de la encuesta, en relación con las actividades de emprendimiento, es que se trata de un fenómeno muy escaso en la región: sólo diez encuestados manifestaron haber participado en la creación de una empresa basada en el resultado de sus investigaciones en el año 2018. Tres de ellos fueron mexicanos y dos brasileños.

4. CONCLUSIONES

Los estudios de innovación en la mayor parte de los países de América Latina destacan la fragilidad de los vínculos entre las instituciones académicas y las empresas. Las estrategias del desarrollo vienen señalando, desde hace muchos años, que es imperativo modificar tal situación. Jorge Sabato, en la década de los años setenta planteaba que era condición necesaria para el desarrollo establecer un triángulo de relaciones virtuosas entre los gobiernos, las instituciones académicas y las que componen el vértice productivo. Las políticas de innovación incluyen en su agenda la necesidad de fortalecer tales vinculaciones.

La realidad muestra, sin embargo, que la problemática de la vinculación ya está presente en la agenda de las universidades latinoamericanas. Los resultados no son muy significativos todavía, debido en gran medida a la ausencia de una demanda sostenida de conocimiento tecnológico por parte de las empresas. Desde la perspectiva de los investigadores encuestados, las universidades latinoamericanas en las que ellos se desempeñan dedican esfuerzos -quizás con poco volumen- a la vinculación con el entorno.

Un dato importante, que corrobora otras informaciones disponibles es que sólo un tercio de las actividades de vinculación tienen su origen en una demanda externa, por lo que puede afirmarse que la vinculación de las universidades con el entorno, cuando se establece, se ajusta a un modelo de oferta de conocimiento, con escasa demanda innovadora por parte del entorno.

Si bien las universidades, institucionalmente, han desarrollado (o lo están haciendo ahora) instrumentos y estrategias de vinculación, algunos comportamientos de los investigadores universitarios que publican en revistas internacionales de “corriente principal” de la ciencia hicieron surgir la pregunta acerca de si este grupo destacado en la comunidad científica universitaria tendría una actitud positiva frente a la vinculación con el entorno, o si su atención estaría limitada al horizonte de su disciplina. Los resultados de la encuesta parecen descartar que haya un desentendimiento, dado que la mayor parte de los encuestados afirma que se vincula con el entorno, si bien es cierto que no todos tienen tal comportamiento: un tercio de los entrevistados respondió que no desarrolla actividades de vinculación.

Otra cuestión acerca de la cual se aspiraba a tener datos concretos era relativa a la canalización de los vínculos. ¿Transitan más por los canales institucionales o existe una vinculación informal, capilar, entre los individuos y su entorno? Según los encuestados, en el conjunto de las universidades de América Latina las actividades de vinculación informales superan a las formales; sin embargo, lo contrario ocurre en algunos de los países más grandes de Sudamérica, como Brasil, Argentina y Colombia.

De manera equilibrada, en el grupo encuestado la vinculación aparece como resultado, tanto de investigaciones de las que el investigador formó parte, como de su conocimiento experto del campo al que se dedica. Este dato es compatible con las encuestas de innovación que revelan que es minoritaria la demanda de I+D; en cambio, es valorado el conocimiento profesional.

Un dato para destacar es que la cantidad de docentes investigadores que dedican tiempo a la divulgación es sensiblemente menor a la de aquellos que declaran haber realizado actividades de vinculación, aunque el tiempo agregado de dedicación a ambos tipos de actividades es similar. Esto sugiere que aquellos que dedican parte de su tiempo a la divulgación lo hacen con mayor intensidad relativa.

Finalmente, un par de datos preocupantes con respecto al contenido de los vínculos. Uno de ellos es que el patentamiento está casi ausente, lo que coincide con otras fuentes que dan cuenta de que es también muy bajo el índice registrado a nivel regional. Por otra parte, el emprendedorismo es apenas incipiente. Sólo diez encuestados manifestaron haber participado en la creación de una empresa basada en el resultado de sus investigaciones en el año 2018.

ANEXO

Metodología

La encuesta fue dirigida a investigadores afiliados a instituciones universitarias latinoamericanas tanto públicas como privadas. Los encuestados fueron seleccionados por su presencia como autor de contacto de artículos indexados en la base de datos Scopus entre 2010 y 2018 y cuyo correo electrónico pertenecía a una institución universitaria de cualquier país latinoamericano. Una vez eliminadas las duplicaciones por la presencia de un mismo autor en varios artículos, se obtuvo un total de 28.339 investigadores con sus respectivos correos electrónicos válidos.

La encuesta fue realizada mediante una plataforma interactiva de encuestas en línea, que estuvo abierta los meses de marzo y abril de 2019. Los encuestados recibieron invitaciones y recordatorios personalizados.

Se obtuvieron 6.125 respuestas, de las cuales un 55% completó todos los campos del formulario y el resto lo hizo de forma parcial.

Cuestionario

1. Indique las principales funciones que desempeña en la universidad o unidad académica a la que pertenece (selección múltiple):

- Investigador
- Docente
- Directivo
- Personal de gestión
- Estudiante de postgrado
- Becario
- Personal técnico
- Estudiante de grado

2. Indique su principal disciplina de trabajo:

- Ciencias Agrícolas
- Ciencias Exactas y Naturales
- Ciencias Médicas
- Ciencias Sociales
- Humanidades
- Ingeniería y Tecnología

3. ¿Cómo distribuyó su tiempo laboral en 2018 entre las siguientes actividades? Por favor, indicar en porcentajes:

- Investigación (incluyendo la gestión de proyectos de I+D)
- Docencia (incluyendo el tiempo dedicado a la preparación de clases y a la corrección de exámenes)
- Gestión (incluye el tiempo vinculados a cargos directivos en la institución)
- Vinculación (incluye actividades formales e informales con entidades no académicas)
- Divulgación social de los resultados de investigación
- Otras

4. ¿La universidad o entidad académica a la que usted pertenece desarrolla actividades institucionales de vinculación con el entorno no académico? (SI/NO)

5. ¿La universidad o entidad académica a la que usted pertenece considera a las actividades de vinculación en los mecanismos de selección y de promoción del personal académico? (SI/NO)

6. ¿Participó en actividades formales de vinculación con actores no académicos (formalizadas mediante convenios o contratos) en 2018? (SI/NO)

7. Indique el o los tipos de actores con los que se vinculó formalmente en 2018:

- Instituciones de educación - NACIONALES
- Empresas - NACIONALES
- Gobiernos nacionales o provinciales - NACIONALES
- Gobiernos locales - NACIONALES
- Instituciones privadas sin fines de lucro - NACIONALES
- Instituciones de educación - EXTRANJEROS
- Empresas - EXTRANJEROS
- Instituciones privadas sin fines de lucro - EXTRANJEROS
- Gobiernos nacionales o provinciales - EXTRANJEROS
- Gobiernos locales - EXTRANJEROS

8. Indique la cantidad de veces que desarrolló actividades formales de vinculación en 2018 por cada uno de los tipos de actividad:

- Análisis y ensayos
- Asistencia técnica y consultoría
- Proyectos de I+D con actores no académicos
- Desarrollo de tecnologías orientadas a problemas sociales
- Formación de RRHH
- Gestión de propiedad intelectual

Opciones para cada tipo de actividad:

- ? 0 veces
- ? 1-2 veces
- ? 3-5 veces
- ? 6-9 veces
- ? 10 veces o más

9. Indique la ubicación geográfica de los actores con los que estableció actividades formalizadas de vinculación en 2018 (selección múltiple):

- Misma región del país
- Otra región del país
- Otro país

10. ¿Participó en actividades informales de vinculación con actores no académicos (no formalizadas mediante convenios o contratos) en 2018? (SI/NO)

11. Indique la cantidad de veces que desarrolló actividades informales de vinculación en 2018 por cada uno de los tipos de actividad:

- Asesoramiento externo en respuesta a consultas
- Formación práctica en respuesta a peticiones puntuales
- Incorporación de actores no académicos en actividades docentes
- Inclusión de actores no académicos en el diseño de la currícula docente

Opciones para cada tipo de actividad:

- 0 veces
- 1-2 veces
- 3-5 veces
- 6-9 veces
- 10 veces o más

12. Las actividades de vinculación pueden estar basadas en los resultados de investigaciones de las que usted formó parte o bien estar basadas en el conocimiento general de su especialidad. De las actividades de vinculación que ha desarrollado durante 2018, ¿qué porcentaje ha estado basado en resultados de investigaciones de las que usted formó parte?

13. Las actividades de vinculación pueden originarse en el pedido de un agente externo a la universidad o en la oferta por parte de los investigadores. De las actividades de vinculación que ha desarrollado durante 2018, ¿qué porcentaje fue originado por el pedido de un agente externo a la universidad?

14. ¿Obtuvo algún título de propiedad intelectual en los últimos 5 años? (SI/NO)

15. ¿Alguno de sus títulos de propiedad intelectual fue comercializado mediante un contrato firmado en 2018? (SI/NO)

16. Indique la cantidad de contratos de comercialización firmados en 2018 por cada uno de los tipos de contrato:

- Licencia de derechos de propiedad intelectual
- Licencia de patentes
- Licencia de variedades vegetales y de materiales biológicos y otros
- Licencia de modelo de utilidad
- Licencia de *know how* (secreto industrial)
- Creación de una empresa basada en resultados de investigación
- Creación de una empresa basada en el *know how* del investigador (de propiedad de la universidad en la que trabaja)
- Creación de una empresa basada en el *know how* del investigador (de propiedad de terceros ajenos a la universidad)
- Creación de una empresa basada en el *know how* del investigador (de propiedad de terceros ajenos a la universidad)

17. ¿Ha difundido los resultados de su investigación en medios no académicos? (SI/NO)

18. Indique la cantidad de veces que los resultados de su investigación fueron difundidos en medios no académicos en 2018 por cada uno de los tipos de medios:

- Participación en publicaciones técnicas o profesionales
- Elaboración de protocolos, normas, metodologías, guías profesionales
- Participación en ferias, jornadas y exposiciones
- Participación en escuelas, museos y entidades de bien público
- Participación en encuentros organizados por empresas
- Divulgación científica en medios de comunicación

Opciones para cada tipo de medio:

- 0 veces
- 1-2 veces
- 3-5 veces
- 6-9 veces
- 10 veces o más

19. Valore el grado de importancia que usted atribuye a las interacciones con el entorno no académico:

- Nada importante
- Poco importante
- Algo importante
- Bastante importante
- Muy importante